

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11) 実用新案出願公告番号

実公平6-50108

(24) (44) 公告日 平成 6 年 (1994) 12 月 21 日

(51) Int.Cl.⁵

B 2 3 P 21/00

識別記号

3 0 6 Z

庁内整理番号

7181-3C

F I

技術表示箇所

請求項の数 3 (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願平1-141268

(22) 出願日 平成 1 年 (1989) 12 月 6 日

(65) 公開番号 実開平3-79232

(43) 公開日 平成 3 年 (1991) 8 月 13 日

(71) 出願人 999999999

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山 2 丁目 1 番 1 号

(72) 考案者 小林 忍

埼玉県狭山市新狭山 1-10-1 ホンダエ
ンジニアリング株式会社内

(72) 考案者 倉橋 秀範

埼玉県狭山市新狭山 1-10-1 ホンダエ
ンジニアリング株式会社内

(74) 代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外 1 名)

審査官 円城寺 貞夫

(54) 【考案の名称】 ボールねじ組立装置

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 ボールねじを構成するナット部材を配置する支持台と、

前記ボールねじを構成するねじ軸の両端を保持する一対の保持部材と、

前記一対の保持部材を回転自在に支承するとともに、該一対の保持部材同士の間隔を一定に保持した状態で前記一対の保持部材と前記ねじ軸とを、該ねじ軸の軸線方向に進退変位させる移動機構と、

前記ナット部材に設けられている一方のボール循環用孔部に係合して前記孔部にボールを供給するとともに、該ナット部材に対し進退自在なボール供給機構と、

を備え、
前記移動機構を介して前記ねじ軸が移動され、前記ボール供給機構から前記ナット部材と前記ねじ軸の間にボー

2

ルが挿入されることにより該ねじ軸が自動的に回転されることを特徴とするボールねじ組立装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の装置において、
移動機構は、夫々の保持部材を支承する一組のブラケットと、

前記一組のブラケットを連結する部材と、
一方のブラケットに係合し該一組のブラケットと一体的にねじ軸を、その軸線方向に変位させる手段と、
を備えることを特徴とするボールねじ組立装置。

【請求項 3】 請求項 1 記載の装置において、
ボール供給機構は、ナット部材に設けられている他方のボール循環用孔部に係合し一方のボール循環用孔部から前記他方のボール循環用孔部まで所定数のボールが供給されたことを確認する検知手段を備えることを特徴とするボールねじ組立装置

【考案の詳細な説明】

〔産業上の利用分野〕

本考案は、ボールねじを容易に組み立てるためのボールねじ組立装置に関する。

〔従来技術〕

回転運動を直線運動に変換すべく、ボールねじが多用されている。この種のボールねじは、実質的に第3図に示されてるように、ナット部材2とねじ軸4と前記ナット部材2内で循環する複数のボール6とを備える。

ナット部材2はナット本体8を備え、このナット本体8の一端側面部（図中、上面部）に夫々ボール循環用孔部10a、10bが形成されるとともに、これらの孔部10a、10bは前記ナット本体8内に形成されたねじ溝11を介して互いに連通している。前記孔部10a、10b側には押え部材12を介してボールチューブ（図示せず）が取着される一方、ねじ軸4にはナット本体8内に形成されているねじ溝11と一体的に複数のボール6を嵌合するためのねじ溝14が設けられている。

この場合、このようなボールねじを組み立てる作業は、従来から以下の手順により行われている。先ず、押え部材12を取り外したナット本体8が治具台上にセットされる。次に、ねじ軸4が回転しながらナット本体8に対し移動する一方、前記ナット本体8の孔部10a（あるいは10b）からボール6が順次送り込まれる。そして、ナット本体8内のねじ溝11とねじ軸4のねじ溝14とに所定数のボール6が一体的に装填された後、ボール6を充填したボールチューブ（図示せず）と押え部材12とがナット本体8に取着される。

〔考案が解決しようとする課題〕

然しながら、前記の組立方法では、實際上ねじ軸を回転させる機構と、前記ねじ軸4をその軸線方向に変位させる機構とが必要となる。これによって、ボールねじ組立装置全体の構成が複雑化してしまうという欠点が指摘されている。

そこで、本考案の目的は、極めて簡単な構成で、ボールねじ組立作業を容易に且つ効率的に遂行可能なボールねじ組立装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

前記の課題を解決するために、本考案は、ボールねじを構成するナット部材を配置する支持台と、

前記ボールねじを構成するねじ軸の両端を保持する一対の保持部材と、

前記一対の保持部材を回転自在に支承するとともに、該一対の保持部材同士の間隔を一定に保持した状態で前記一対の保持部材と前記ねじ軸とを、該ねじ軸の軸線方向に進退変位させる移動機構と、

前記ナット部材に設けられている一方のボール循環用孔部に係合して前記孔部にボールを供給するとともに、該ナット部材に対し進退自在なボール供給機構と、

を備え、

前記移動機構を介して前記ねじ軸が移動され、前記ボール供給機構から前記ナット部材と前記ねじ軸の間にボールが挿入されることにより該ねじ軸が自動的に回転されることを特徴とする。

〔作用〕

このように構成される本考案に係るボールねじ組立装置では、一方のボール循環用孔部に供給されるボールが、ナット部材のねじ溝とねじ軸のねじ溝とに一体的に嵌合することにより、軸線方向に変位されているねじ軸が、保持部材を介して自動的に回転するため、前記ねじ軸を強制的に回転させる機構を不要とすることが出来、前記ボールねじ組立装置全体の構成が簡素化する。

〔実施例〕

本考案に係るボールねじ組立装置について実施例を挙げ、添付の図面を参照しながら以下詳細に説明する。

第1図および第2図において、参照符号20は本実施例に係るボールねじ組立装置を示す。組立装置20はナット部材2を構成するナット本体8を載置するための支持台22と、ねじ軸4の両端を保持する保持部材24a、24bと、前記保持部材24a、24bを回転自在に支承して前記ねじ軸4をその軸線方向に進退変位させる移動機構26と、前記ナット本体8の一方のボール循環用孔部10aからボール6を供給するとともに、このナット本体8に対し昇降自在なボール供給機構28とを備える。

支持台22にはナット本体8を収容すべく開口部30が形成されるとともに、この支持台22の上部にナット本体8の両側部に設けられている作動ピン8a、8bを嵌合すべく溝32a、32bが設けられる。

支持台22の両側方に、移動機構26を構成するガイド部材34a、34bが設けられ、これらのガイド部材34a、34bにガイドバー36a、36bが挿通され、これらのガイドバー36a、36bの両端部に第1および第2ブラケット38、40が固定される。

第1ブラケット38の端部にナット42が設けられ、このナット42にねじ軸4を軸線方向に進退変位させるための手段である第1送りねじ軸44が嵌合し、この第1送りねじ軸44の端部は支柱46に回転自在に支承されて第1ハンドル48に係着する。第1ブラケット38には前記第1送りねじ軸44と平行に且つこれより短尺な第2送りねじ軸50が螺合し、この第2送りねじ軸50の一端に第2ハンドル52が係着されるとともに、その他端部に可動台54が支持される。前記可動台54には第1ブラケット38に嵌合するガイドバー56a、56bに係着され、これらのガイドバー56a、56bの間に保持部材24aが回転自在に支承される。前記保持部材24aは円錐状先端部58を有し、この円錐状先端部58がねじ軸4の一端に係合する。

一方、第2ブラケット40には、保持部材24bが回転自在に支承され、この保持部材24bに円錐状先端部60が形成され、夫々の円錐状先端部58、60によりねじ軸4の両端中央部が支持される。

ボール供給機構28は、支柱62を備え、前記支柱62にシリンダ64に係合する昇降台66が配設される。昇降台66には図示しないパーツフィーダに一端を接続されたパイプ68の他端が嵌合し、このパイプ68と同軸的に円筒体70が昇降台66の下方に延在する。

昇降台66の上部に検知手段を構成する近接スイッチ72が設けられ、この近接スイッチ72の下方側に装填確認用ロッド74が進退自在に配設される。前記ロッド74は昇降台66内に介装されたばね76により常時鉛直下方向に付勢されており、このロッド74の下部側は支持筒体78を挿通して所定長さだけ外方に突出している。

本実施例に係るボール装填装置は基本的には以上のように構成されるものであり、次にその動作について説明する。

まず、ナット本体8を支持台22の開口部30に挿入するとともに、このナット本体8の両側部に設けられている作動ピン8a、8bを溝32a、32bに嵌合させ、前記ナット本体8を支持台22に載置する。次に、ねじ軸4がナット本体8内に挿通されてその一端部が保持部材24bの円錐状先端部60に係合された後、第2ハンドル52が回転されて可動台54がねじ軸4側に移動する。このため、可動台54に支承されている保持部材24aの円錐状先端部58がねじ軸4の他端部に係合し、夫々の保持部材24a、24bを介しこのねじ軸4が支持される。

ボール供給機構28を構成するシリンダ64の駆動作用下に昇降台66が下降されて円筒体70がナット本体8の一方の孔部10a側に係合し、支持筒体78に挿通されているロッド74の下端部が他方の孔部10bに嵌合する。

そこで、パーツフィーダ（図示せず）からパイプ68を介して円筒体70に、ボール6が送給される一方、第1ハンドル48が回転されて第1送りねじ軸44を介して第1ブラケット38と第2ブラケット40とが一体的に矢印A方向に移動する。このため、ねじ軸4が軸線方向に移動し、このねじ軸4に設けられているねじ溝14とナット本体8内に設けられているねじ溝11とが一致する際に、ボール6が円筒体70の下端部からナット本体8側に送り込まれる。

ナット本体8とねじ軸4の間にボール6が送り込まれることにより、前記ナット本体8とねじ軸4とに相対的な回転力が付与される。その際、本実施例では、ナット本体8が支持台22に保持される一方、ねじ軸4の両端部を保持している保持部材24a、24bが夫々可動台54、第2ブラケット40に対し回転自在に支承されている。従って、第1ハンドル48の回転作用下にねじ軸4が矢印A方向にさらに変位すると、このねじ軸4が保持部材24a、24bと一体的に回転し、円筒体70から新たなボール6がナット本体8側に送り出される。すなわち、ナット本体8のねじ溝11とねじ軸4のねじ溝14とにボール6が送り込まれ

た後、ねじ軸4が自動的に回転してナット本体8内にボール6を順次送り込むことが出来、従来のように、ねじ軸4を強制的に回転させるための回転機構が不要となる。これによって、組立装置20全体の構成が一挙に簡素化するとともに、ボールねじ組立作業が容易に且つ効率的に遂行されるという効果が得られる。

ナット本体8とねじ軸4との間に所定数のボール6が送り込まれると、このナット本体8の孔部10b側にボール6が移動してこの孔部10bに臨入しているロッド74が上方に付勢される。このため、ロッド74がばね76の弾発力に抗して上昇し、近接スイッチ72が付勢される。従って、ナット本体8内に所定数のボール6が供給されたことを自動的に確認することが可能となる。

ナット本体8内に所定数のボール6が収容された後、第1ハンドル48の回転を停止させる一方、シリンダ64を駆動して昇降台66を上昇させる。さらに、ナット本体8の上部側にボール6が充填された図示しないボールチューブと押え部材12とを装着する。そして、第2ハンドル52を前記と逆方向に回転させて保持部材24aをねじ軸4から離間させた後、当該組立装置20からボールねじを取り出せばよい。

〔考案の効果〕

以上のように構成される本考案に係るボールねじ組立装置では、次のような効果並びに利点を奏する。移動機構を介してねじ軸を、その軸線方向に変位させてこのねじ軸とナット部材との間にボールが送り込まれると、保持部材を介しねじ軸が自動的に回転する。このため、ねじ軸を強制的に回転させるべく専用の回転機構を設ける必要がなく、装置全体の構成が一挙に簡素化するとともに、ボールねじ組立作業が容易に且つ効率的に遂行される。

【図面の簡単な説明】

第1図は本考案に係るボールねじ組立装置の斜視図、第2図は前記組立装置の一部断面側面図、第3図は一般的なボールねじの斜視説明図である。

2…ナット部材

4…ねじ軸

6…ボール

20…組立装置

22…支持台

24a、24b…保持部材

26…移動機構

28…ボール供給機構

36a、36b…ガイドバー

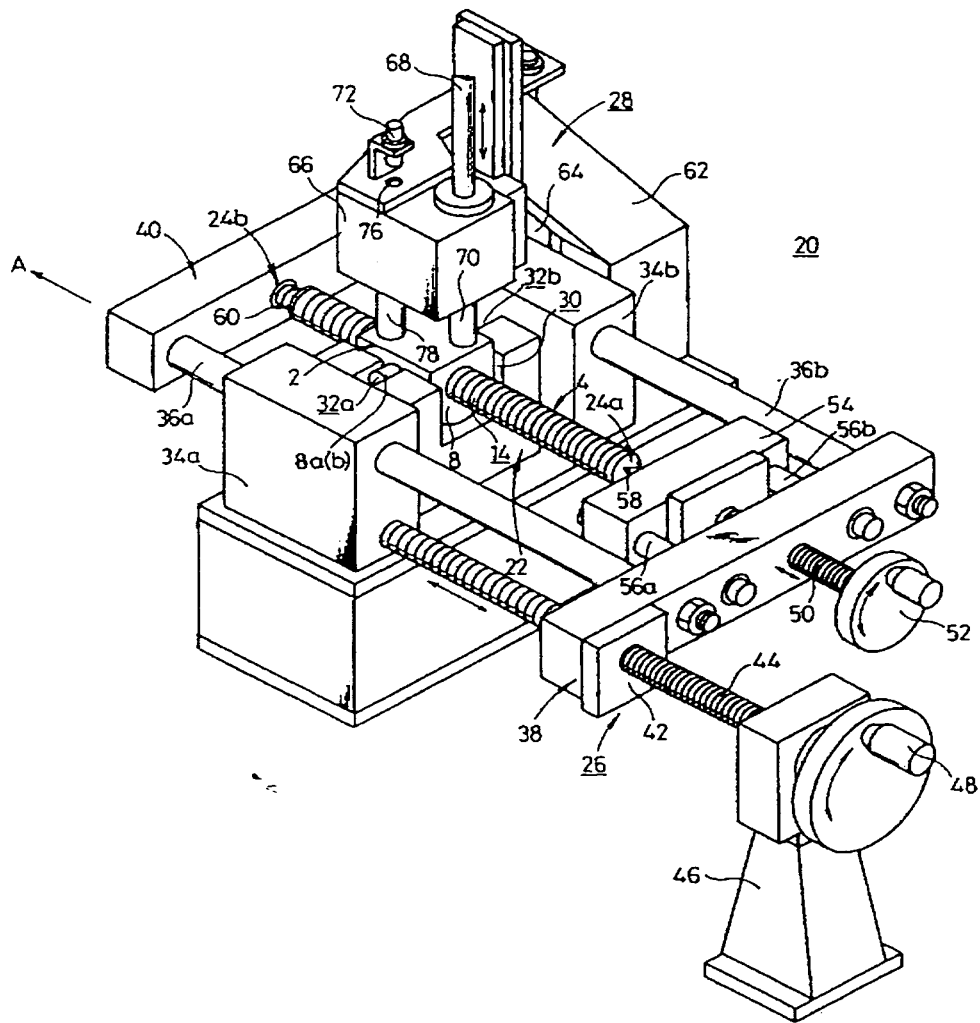
38、40…ブラケット

44、50…送りねじ軸

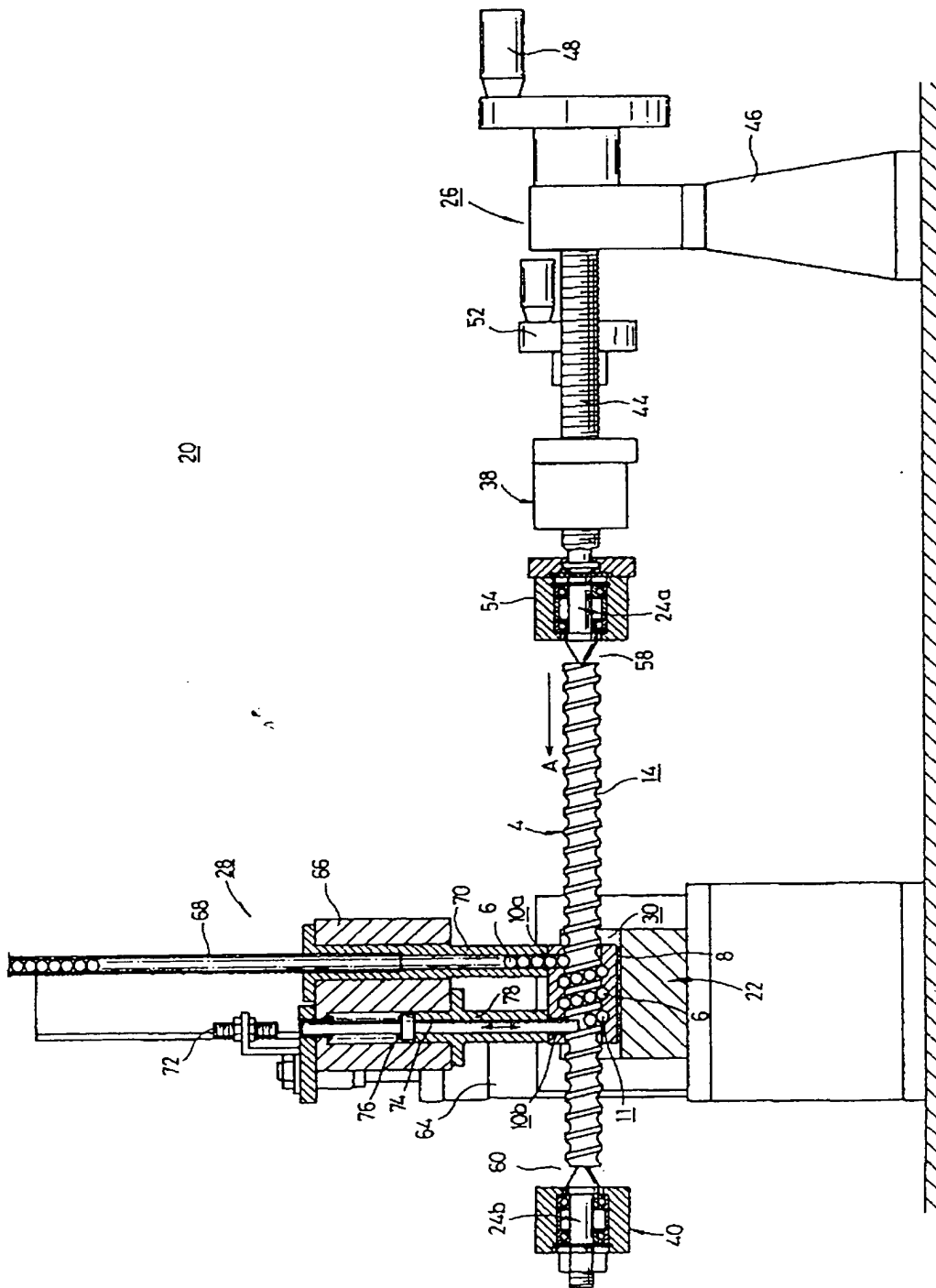
72…近接スイッチ

74…ロッド

【第1図】



【第2図】



【第3図】

